

*Será possível reabilitar o “método da diagonal” de Dürer?*¹

A obra *Unterweysung der Messung*² de Dürer, cuja 1ª edição é de 1525 e a 2ª, publicada postumamente, de 1538, terá sempre um lugar ambivalente na história da geometria descritiva aparte os méritos devidos ao tratamento de diversos temas no âmbito da geometria métrica e euclidiana. Com efeito, sendo indesmentível o contributo que presta ao desenvolvimento da dupla projecção ortogonal, à qual reserva um tratamento sistemático e desenvolvimento com recurso, inclusive, a algumas técnicas ou métodos que serão retomados por Gaspard Monge (evoque-se o capítulo relativo às secções cónicas) parece-me já menos relevante o valor da sua contribuição na área da perspectiva. No que à perspectiva científica diz respeito pode até considerar-se problemática, atendendo à dimensão da sua influência, particularmente na área germânica e concretamente nos famosos *Kunstbüchlein* que aí se publicaram no decorrer do séc. XVI, mas também em França, nomeadamente em Serlio, através da versão em língua latina publicada em Paris em 1532, obras que amplificaram algumas das incorrecções e indefinições patentes na parte final do *Libro IV*³ dedicado à perspectiva.

Para um homem que foi crescendo como artista e como geómetra ao sabor das suas viagens e contactos com Itália, que promoveu também (ou sobretudo) para de lá vir possuidor dos “segredos da arte da perspectiva”, não deixa de ser bizarro atribuir-lhe uma quota parte de responsabilidade pela disseminação de certas falhas que naturalmente perturbaram a assimilação e utilização deste novo saber.

Mas, curiosamente, ao armadilhar, sem querer, o caminho para o desenvolvimento da perspectiva, Dürer juntava também o expediente para o tornear – os perspectógrafos – quatro no conjunto das duas edições. Minuciosamente descritos e eximamente representados, estas fabulosas “máquinas” de perspectiva, nunca mais deixaram de se associar ao tema, a ponto de dele se tornarem símbolo, sendo retomadas e reinterpretadas vezes sem conta, mas restando sempre iguais a si

mesmas quando se corria em busca das origens. Basta dizer que uma delas é uma reinterpretação do *velo* albertiano (1538), outra da *finestra* leonardesca (1525), outra ainda um aperfeiçoamento desta *finestra* devido a Jacobus Keser (1538) e a restante é o engenhoso perspectógrafo de sua criação representado na gravura “O desenhador e o alaúde” (1525)⁴ [Fig. 1].

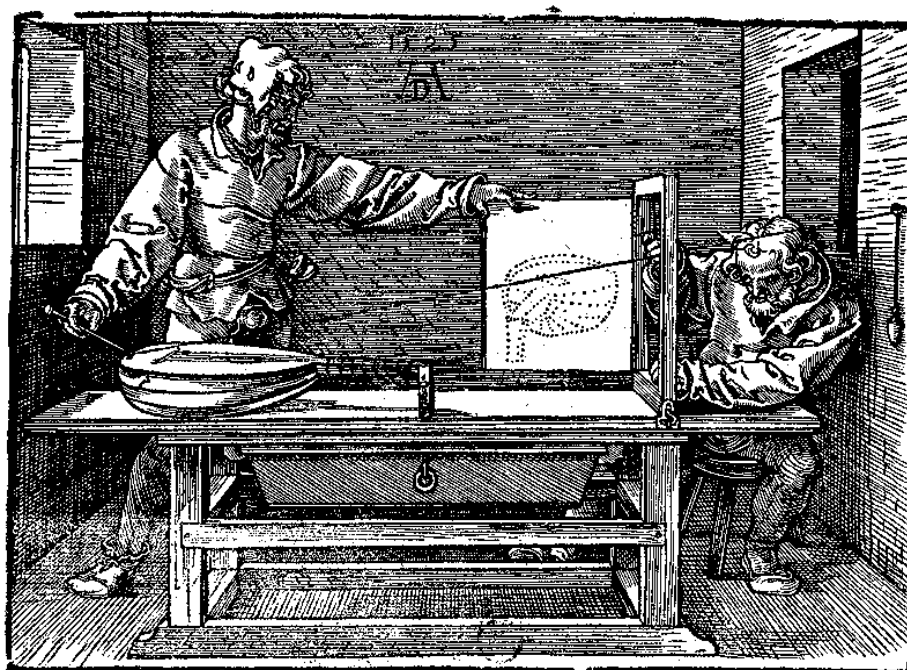


Fig. 1 – O desenhador e o alaúde. Dürer, 1525

É pois com Dürer que esta via alternativa para a perspectiva, a *terza regola* como lhe chamou Ludovico Cigoli, ganhará promoção e legitimação apesar do autor não querer descurar o tratamento científico do tema. Mas a forma pouco cuidada como o faz, pelo menos parcialmente, que, ao fim ao cabo, só semeou dúvidas num terreno onde se queria ver brotar certezas, contribuiu para que os instrumentos mecânicos que colocou ao serviço da representação perspéctica emergissem como uma autêntica bóia de salvação. Dürer é aliás o último dos pintores geómetras de então pois não tarda que o testemunho venha a cair, inevitavelmente dir-se-á, na mão de matemáticos. Nesse momento, como alternativa à progressiva “matematização” da perspectiva, importará desenvolver meios rigorosos de representação alternativos

sem suporte geométrico, que o mesmo é dizer: perspectógrafos! O resultado final dessa evolução foi, como sabemos, a máquina fotográfica mas muito antes de se encontrar a forma de fixar quimicamente a imagem a um suporte de papel já a câmara escura a ia antecipando...

De qualquer modo, a prestação de Dürer no âmbito da perspectiva tem um lado francamente positivo a que associa outro de ainda maior valia, por ser original e bem sucedido, que se relaciona com a determinação rigorosa de sombras projectadas por um foco de luz situado a distância finita [Fig. 2].

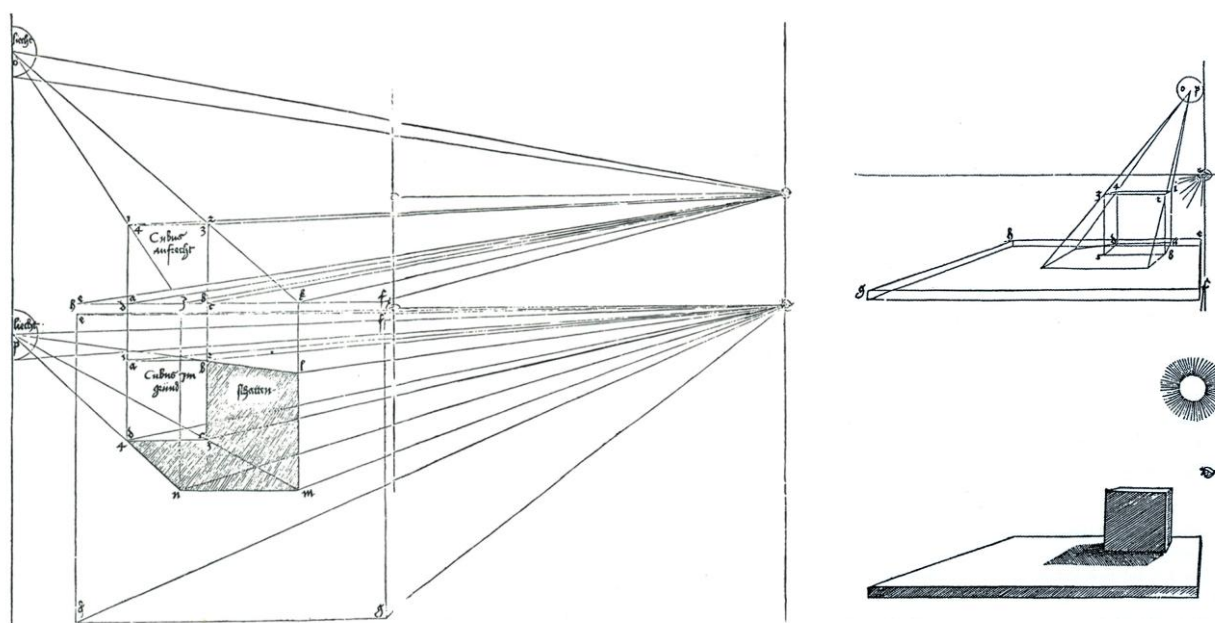


Fig. 2 – A “costruzione legittima”, segundo Dürer, Gravuras 56, 57 e 58.
Unterweysung der Messung, 1525

Sendo exímio na utilização da *costruzione legittima*⁵ (método dos raios visuais), porventura devido ao facto desta construção basear o seu operar na dupla projecção ortogonal em que era mestre, já quando intenta a sua simplificação, através de um processo a que chama *der nähere Weg* (o caminho mais curto), Dürer falha sem remissão [Fig. 3].

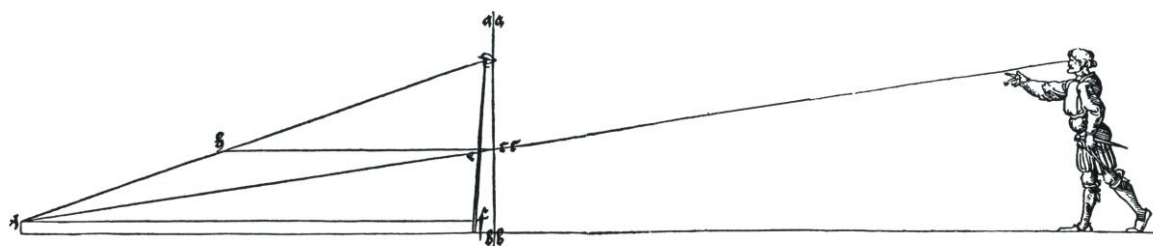


Fig. 3 – *Der nähere Weg*, Dürer, Gravura 59.
Unterweysung der Messung, 1525

Há ainda, porém, uma outra construção perspéctica devida a Dürer que surge na 2ª edição do seu tratado, conhecida como “método da diagonal” ou “método do quadrado envolvente”, que tem sido apontada como o seu maior logro e tem por isso contribuído para denegrir, mais ainda, a sua contribuição nas questões de maior especificidade no âmbito do sistema da representação perspéctica [Fig. 4]. Talvez seja excessivo, segundo penso, atribuir-lhe mais esse fardo, como seguidamente tentarei demonstrar, embora não me seja possível livrá-lo da falta de clareza expositiva, que se traduz em preterir a justificação a favor da descrição⁶, que só cria, e continua ainda a criar, reconhecidas dificuldades interpretativas! Adianto desde já que não tenho forma de atestar se essa falta de razões se corresponde com a ausência do verdadeiro saber...

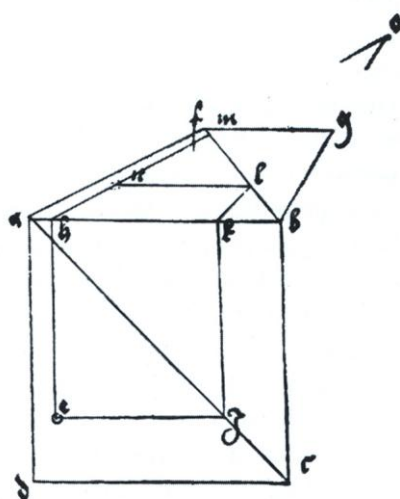


Fig. 4 – O “método da diagonal”, figura IV [62a], f^o Qr^o.
Unterweysung der Messung, 1538

Importa recordar que o “método do quadrado envolvente” faz a sua primeira aparição segura com Piero della Francesca, exactamente na proposição XV [Fig. 5] do *Libro Primo* do *De Prospectiva Pingendi*, que lhe dá, aliás, uma ampla e desenvolvida utilização como entre outros prova o exemplo da proposição XXV [Fig. 6], extraído do mesmo livro, bem elucidativo do seu funcionamento. Em Piero este método pressupõe o rebatimento do Plano de Terra para o Quadro embora não sejam esses os termos que utiliza já que apenas refere que daquele modo se combina a figura em *propria forma* com a *figura degradata* tendo o lado da figura que tanto pertence ao Quadro como ao Plano de Base, ou seja, o lado pertencente a LT, como elemento de relação. Creio porém que, mais do que um esquema bidimensional, Piero tinha desenhado na sua mente a operação espacial que veio a ser conhecida como rebaixamento do Plano de Terra (ou Geometral) e, portanto, estava em condições de visualizar o rebatimento desse plano para o Quadro (*termine posto*), fazendo do lado da figura coincidente com LT, justamente, a charneira desse movimento.

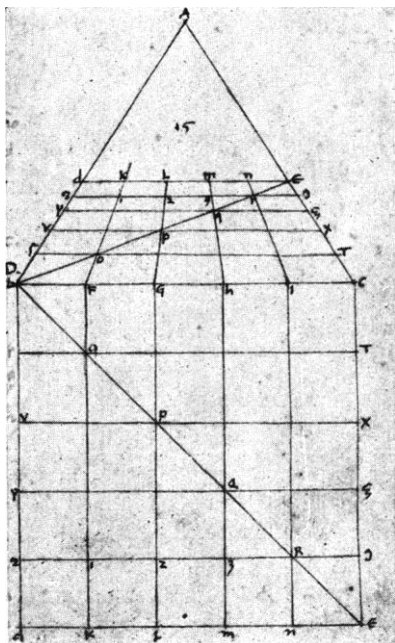


Fig. 5 – Proposição XV, *Libro Primo*.
*La superficie quadrata diminuita, in più parti equali
 devisa, quelle divisioni in quadrati produrre*

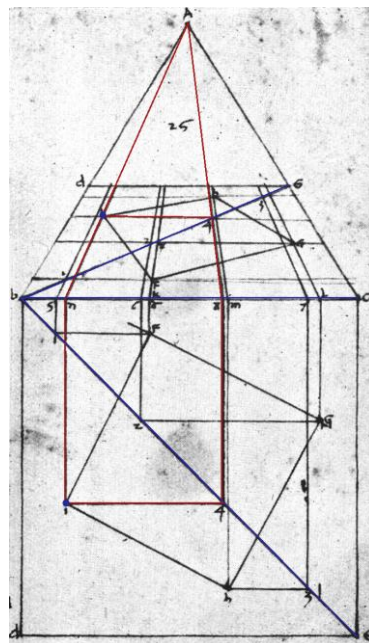


Fig. 6 – Proposição XXV, *Libro Primo*.
*Sopra del piano degradato, superficie
 quadrata data conlocare*

Na busca das origens deste procedimento alguns autores voltam a Alberti e consideram a secção II, 34 do *Della Pittura*, que trata a perspectiva da circunferência, como o primeiro exemplo da utilização deste método⁷. Eis a descrição:

Fo in sullo spazzo uno quadrangolo con angoli retti, e divido i lati di questo quadrangolo in parte simili a quelle parti in quale divisi la linea iacente nel primo quadrangolo della pittura; e qui da ciascuno punto al suo oposito punto tiro linee, e così rimane lo spazzo diviso in molti piccioli quadrangoli. Quivi io scrivo uno cerchio quanto il voglio grande, così che le linee de' piccioli quadrati e la linea del circolo insieme l'una con l'altra si tagli, e noto tutti i punti di questi tagliamenti, quali luoghi segno ne' paraleli del pavimento nella mia pittura. Ma perché sarebbe fatica estrema e quasi infinita con nuovi minori paraleli dividere il cerchio in molti luoghi, e così con molto numero di punti seguire continuovando il circolo, per questo, quando io arò notato otto o più tagliamenti, segno con ingegno il mio circolo nella pittura guidando la linea da termine a termine.

Verifica-se logo de início que Alberti utiliza um dos lados do quadrado onde inscreve um círculo para fazer a transferência de medidas, da verdadeira grandeza da figura

para a perspectiva. Mas apesar do processo mais cómodo para realizar esta operação ser o de fazer coincidir ambos os lados (sobre LT) não pode haver qualquer certeza que esse tenha sido o método utilizado pois, como se sabe, não existem ilustrações. O desenho (em v.g.) podia ser realizado à parte ou ao lado e a transferência e o transporte das medidas (para LT) efectuado com o compasso. E, se quanto ao que referi, não temos garantias, muito menos as poderemos obter em relação ao controlo espacial implicado neste procedimento. Mesmo admitindo a sobreposição, e que, por conseguinte, a inexistente ilustração poderia ser semelhante à de Piero (Proposição XV), creio que a opção por este processo se limitaria a uma operação estritamente bidimensional, ditada pelo princípio da economia de meios. Acresce que com o exemplo do círculo e admitindo que o seu centro coincidiria com o centro do quadrado envolvente, o que parece lógico, também nunca saberíamos se Alberti procederia à sua inversão conforme exige a operação de “rebaixamento” já que a simetria central da figura permite a sobreposição das suas duas faces.

Também Gambuti⁸ na sua releitura dos *Elementa Picturæ* de Alberti, inspirada no trabalho pioneiro de Cortona (1864) reeditado por Mancini⁹, não tem qualquer dúvida em associar este método às secções IV e V deste compêndio – *De ratione scribendi areas rectilineas comminutas intra rectangulas atque concentricas* e *De angularibus flexilineis comminutis* – que tratam genericamente o problema de determinar a imagem perspectica de uma ou várias figuras poligonais ou circunferenciais circunscritas a um quadrado que se constitui, precisamente, como figura envolvente. Daí a designação de “método do quadrado envolvente” que lhe atribuiu Elkins¹⁰.

Se, como nota Gambuti¹¹, com o *De Pictura*, Alberti visava estabelecer e codificar os novos fundamentos de projectação e de reprodução do espaço figurativo, com os *Elementa* pretendia, por contraponto, criar um instrumento de mediação entre teoria e praxis, que permitisse ao artista vir a aplicar de modo gradual e correcto tais princípios, providenciando à maneira euclidiana, uma sequência de instruções precisas para resolver problemas concretos apresentados num crescendo de

dificuldade. Mesmo assim, sem quaisquer imagens originais e apesar da coerência que se encontra nos desenhos de Gambuti [Fig. 7], não vejo, tal como referido em relação à secção II, 34 do *Della Pittura*, qualquer razão que legitime a assumpção de que Alberti fazia uso do “método do quadrado envolvente”, tal como surge em Piero, mas também não encontro argumentos para a rejeitar liminarmente. Apenas mantenho como certa a impossibilidade de estar adquirida a capacidade de visualizar a operação espacial de rebatimento que está implícita neste método.

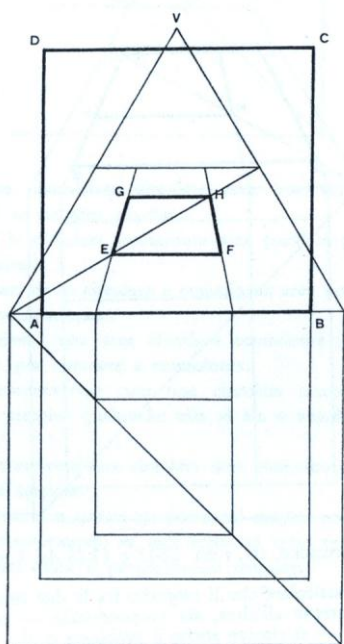


Fig. 7 – Desenho interpretativo da proposição IV-1 dos *Elementa Picturæ*, por Gambuti

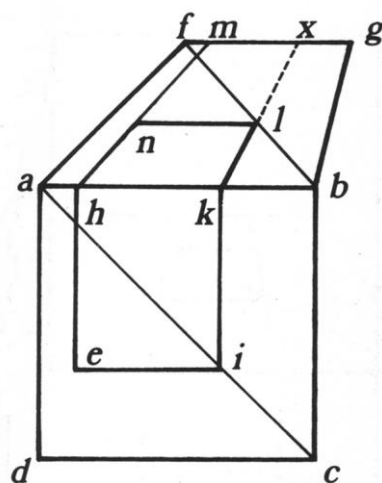


Fig. 8 – *Dürer's mistaken circumscribed-rectangle method*, segundo Elkins

Voltemos novamente a Dürer e ensaiemos então a sua eventual reabilitação no que concerne a esta construção perspéctica. Não é a falta de descrição ou imagens que evita que subsistam dúvidas. É mesmo o não referir porque assim se faz. De qualquer modo, como já se advertiu, talvez não se justifique a sua condenação sumária, genericamente aceite, que vai da impiedade de um Ivins¹² à conformação de Peiffer¹³, passando pela crítica referencial de Elkins, que historia o método, cuja legenda para a gravura de Dürer é: *Dürer's mistaken circumscribed-rectangle method*¹⁴ [Fig. 8]. Se, como

tem sido norma, encararmos o “método da diagonal” do mestre germânico como uma derivação do “método do quadrado envolvente”, tal como surge em Piero, não nos resta outra saída se não a de proclamar que Dürer erra clamorosamente! Com efeito, servindo-nos do exemplo de Dürer, onde ele intenta mostrar como se perspectiva um ponto (a que dá a letra **e** em verdadeira grandeza e **n** em perspectiva) [Fig. 9], basta ensaiar esse mesmo exercício, à maneira de Piero, para verificar a discrepância entre ambos os resultados [Fig. 10]. Como é bem visível, enquanto o insigne matemático italiano tem em conta a inversão da figura devida ao “rebaixamento” do Plano de Terra e, por isso a diagonal **ac** da figura em *propria forma* passa a ser a diagonal **ag** da figura *degradata*, em Dürer essa inversão não se dá sendo a diagonal **fb** que é a perspectiva da diagonal **ac**.

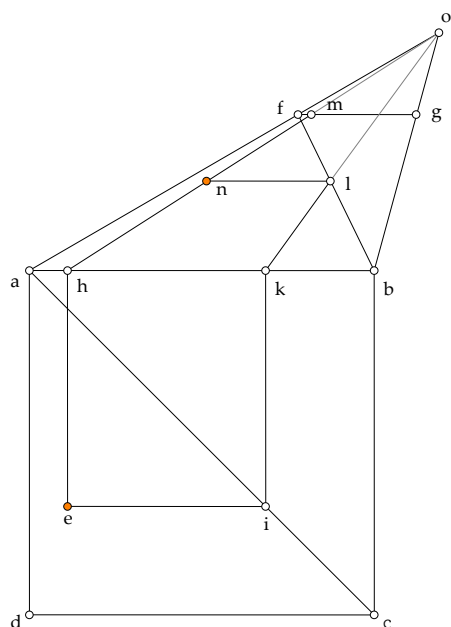


Fig. 9 – O “método da diagonal”.
Dürer, 1538

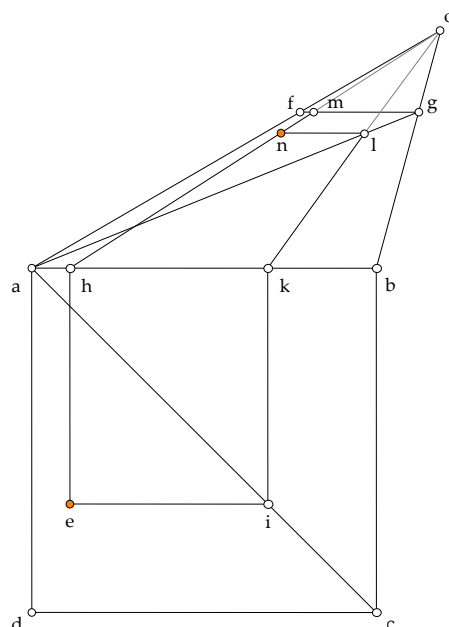
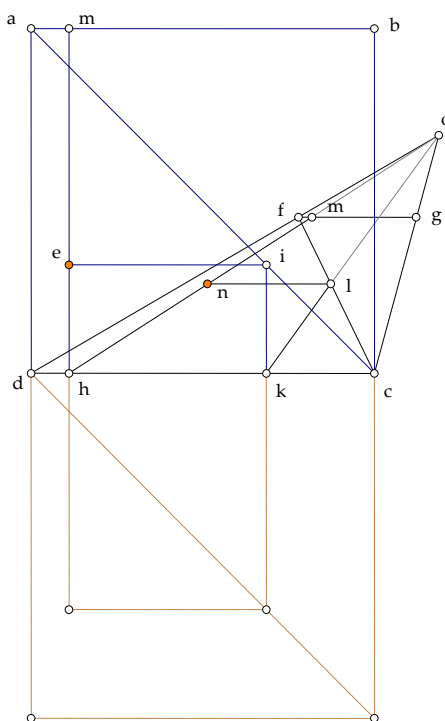


Fig. 10 – O “método do quadrado envolvente”.
Piero della Francesca, c. 1460

Sendo a opção de Piero certa e segura, como o próprio desenvolvimento da perspectiva o demonstrará, tende a considerar-se incorrecta a versão dureriana que, em abono da verdade e do bom senso, é pelo menos bizarra. Tanto assim que esta

Qual será então a saída que nos (lhe) resta?...



Digo que ela se começa a vislumbrar com a eliminação do fatalismo do “rebaixamento”. Afastado esse vício interpretativo admitamos, por conseguinte, que não há qualquer inversão da figura e que, pura e simplesmente, a “vemos” por cima, ou seja, em projecção ortogonal horizontal. Façamos em seguida uma translação da figura de modo a que o lado **dc** ganhe a posição ocupada anteriormente pelo lado **ab** conforme se mostra na figura onde se identificou a sua nova situação com cor azul e se deixou a sépia a sua posição prévia [Fig. 11]. Verifique-se finalmente como,

cumpridos estes requisitos, toda a construção passa a fazer sentido não havendo agora quaisquer dúvidas que **n** é efectivamente a perspectiva do ponto **e**.

Em linguagem actual diríamos que o desenho a que se chegou corresponde ao “levantamento” do Plano de Terra processo que, face ao “rebaixamento”, tem a vantagem de evitar a inversão mas não o inconveniente da sobreposição. Mas também não vou chegar ao ponto de afirmar que o processo gizado por Dürer, que objectivamente evita a sobreposição, cuidou de suprir essa suposta inconveniência.

João Pedro Xavier (FAUP)

Porto, 14 de Abril de 2005

-
- ¹ Este ensaio tem por base a comunicação intitulada “A contribuição de Dürer para a perspectiva linear”, apresentada no V Encontro da APROGED, por sua vez resultante do capítulo “Der nähere Weg?...” da Tese de Doutoramento do Autor: XAVIER, João Pedro – *Sobre as origens da perspectiva em Portugal. O “Liuro de Perspectiva” do Códice 3675 da Biblioteca Nacional, um Tratado de Architectura do século XVI*. Porto: FAUP, 2004. Dissertação de Doutoramento na Área Científica de Architectura.
- ² DÜRER, Albrecht – *Unterweysung der Messung mit dem Zirkel und Richtscheyt in Linien, Ebenen und ganzen Körpern*. Nuremberga: 1525. Edição consultada: DURERO, Alberto – *De la medida*. Org por Jeanne Peiffer. Fuentes de Arte. Madrid: Ediciones Akal, 2000.
- ³ DURERO, A., *op. cit.*, p. 316-336.
- ⁴ Para uma análise detalhada deste perspectógrafo, que reaparece, por exemplo, em Vignola/Danti (1545/1583), Barbaro (1568), Salomon de Caus (1612), e da sua influência e derivação noutros instrumentos recomenda-se a consulta de GELABERT, Lino Cabezas – “Las máquinas de dibujar. Entre el mito de la visión objetiva y la ciencia de la representación”. In AAVV – *Máquinas y Herramientas de Dibujo*. Coord. de Juan José Gómez Molina. Madrid: Ediciones Cátedra, 2002, p. 178-185.
- ⁵ A aprendizagem desta construção terá sido colhida, por interposta pessoa, em Piero della Francesca, pois é sabido que, aquando da sua deslocação a Bolonha (1505-07), Dürer recebeu ensinamentos de perspectiva. As hipóteses apontadas para seu mestre são, por ordem de probabilidade: Fra Luca Pacioli, Donato Bramante, Agostino delle Prospettive ou Scipione del Ferro.
- ⁶ A descrição integral encontra-se em DURERO, A., *op. cit.*, p. 108.
- ⁷ Quer Kemp, quer Spencer, por exemplo, apresentam para esta secção uma ilustração que corresponde ao método do quadrado envolvente. Ver KEMP, Martin – *The Science of Art. Optical themes in western art from Brunelleschi to Seurat*. New Haven/ London: Yale University Press, 1990, p. 23. E também: ALBERTI, Leon Battista – *On painting*. Trad. e Intr. de John R. Spencer. Open University Set Book. New Haven/ London: Yale University Press, 1966, p. 123.

-
- ⁸ GAMBUTI, A. – “Nuove ricerche sugli Elementa Picturæ”. In AAVV – *Studi e Documenti di Architettura. Omaggio ad Alberti*. Firenze: Teorema Edizioni, n°1, Dicembre 1972, p. 131-172.
- ⁹ Ver GAMBUTI, A., *op. cit.*, p. 138.
- ¹⁰ ELKINS, James – *The poetics of Perspective*. Ithaca/ London: Cornell University Press, 1996, p. 96-101.
- ¹¹ GAMBUTI, A., *op. cit.*, p. 163-164.
- ¹² IVINS Jr., William M. – *On Rationalization of Sight. With an examination of three renaissance texts on perspective*. New York: De Capo Press, 1975, p. 40-41.
- ¹³ DURERO, A., *op. cit.*, p. 107-108.
- ¹⁴ ELKINS, J., *op. cit.*, p. 98.